



# PATENTSCHRIFT 148 293

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

11) 148 293 (44) 20.05.81 Int. Cl. 3 (51) A 47 J 37/06  
21) WP A 47 J / 218 119 (22) 27.12.79

---

(71) Kombinat VEB Elektrogerätewerk Suhl, Forschungs- und Entwicklungszentrum Karl-Marx-Stadt, DD

(72) Freitag, Dietmar, Dipl.-Phys.; Lietz, Friedrich, Dipl.-Ing.; Paarmann, Michael, Dr.rer.nat., DD

(73) siehe (72)

(74) Kombinat VEB Elektrogerätewerk Suhl, Forschungs- und Entwicklungszentrum Karl-Marx-Stadt, Abt. Schutzrechte, Lizenzen und Neuerwerben, 9010 Karl-Marx-Stadt, PSF 659

---

(54) Thermische Trennung zwischen Grillraum und Steuerbaugruppe bei Motorgrillgeräten

---

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine thermisch günstige Anbringung von elektronischen und mikroelektronischen Baugruppen bzw. Steuerungen an Motorgrillgeräten, Elektroherden, Einbaubackräumen und Kochplatten. Die Erfindung zielt darauf ab, den Einsatz von elektronischen und mikroelektronischen Bauelementen in Geräten der thermischen Speisenzubereitung im vorgesehenen Temperaturintervall zu ermöglichen. Aufgabe der Erfindung ist es, eine thermische Trennung der Funktionsgruppen durch einfache konstruktive Maßnahmen zu erreichen. Die Aufgabe ist derart gelöst, daß die thermische Trennung durch einen Luftkanal erreicht wird, in dem der thermische Auftrieb, hervorgerufen durch den bestehenden Temperaturgradienten, ausgenutzt wird. - Fig. 4 -

10 Seiten

83 100 120

Ag 141/19-81

Titel der Erfindung

Thermische Trennung zwischen Grillraum und Steuerbaugruppe bei Motorgrillgeräten

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine thermisch günstige Anbringung von elektronischen und mikroelektronischen Baugruppen bzw. Steuerungen an Motorgrillgeräten, Elektroherden, Einbaubackräumen und Kochplatten.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Beim Einsatz von elektronischen und mikroelektronischen Bauelementen dürfen die von der Elektroindustrie angegebenen maximalen Umgebungstemperaturen nicht überschritten werden. Die in einem Grillraum auftretenden hohen Temperaturen von ca. 300° C lassen einen unmittelbaren Einsatz einer Elektroniksteuereinheit nicht zu. Aus Gründen der Formgestaltung, Fertigung, Bedienung und Zuverlässigkeit ist es sinnvoll, daß die Elektroniksteuereinheit mit dem Grillgerät eine Einheit bilden.

In herkömmlichen Geräten der thermischen Speisenzubereitung ohne Einsatz elektronischer Bauelemente werden thermische Isolationsprobleme vorwiegend durch den Einsatz von

Dämmmaterialien und Reflexionsfolien gelöst. Des Weiteren sind Lösungen bekannt, bei denen die Wärmeisolation für Einbauvarianten von Elektroherden über konstruktive Ausbildungen von zwangsgeführten Luftkühlungen mit Gebläse zwischen doppelwandigen Herdgehäusen gelöst wird (DE-OS 2 262 638, DE-OS 2 802 964).

Bekannt sind weiterhin Lösungsprinzipien zur Kühlung, bei denen ein Lüfter die Luft durch ein Gehäuse mit Kühlblechen saugt oder bläst (DE-OS 2 211 268).

Eine weitere bekannte Lösung zeigt eine Kühlung mittels Flüssigkeit (DE-OS 2 047 928). Eine Lösung mittels Wärmetauscherprinzip, bei dem die Luft an der zu kühlenden Oberfläche vorbeiströmt, zeigt die DE-OS 2 451 426.

#### Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, durch einen optimierten Luftkanal einen thermischen Auftrieb, hervorgerufen durch einen Temperaturgradienten, auszunutzen, um beim externen Einsatz von elektronischen Steuerbaugruppen an Motorgrillgeräten eine thermische Trennung zu erreichen und die zulässige Umgebungstemperatur für die Steuerbaugruppe nicht zu überschreiten.

Der Lösung liegen eine einfache Konstruktion, niedrige Werkzeugkosten und ein minimierter Fertigungsaufwand zu grunde.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, konstruktiv einen Luftkanal zwischen dem Grillraum und der elektronischen Steuerbaugruppe bei Motorgrillgeräten so auszubilden, daß eine thermische Trennung zwischen den Funktionsgruppen

erreicht wird. Damit wird eine zuverlässige Einhaltung des vom Bauelementhersteller angegebenen Einsatztemperaturintervalls garantiert.

Erfindungsgemäß wird die thermische Aufgabe dadurch gelöst, daß die elektronische Steuerbaugruppe die auf einer ebenen Platte montiert und durch eine Kappe verschlossen ist, so weit vom heißen Grillraum abgedrückt ist, daß zwischen der heißen Grillraumwand und der Platte ein Luftkanal gebildet wird.

Ein weiteres Merkmal besteht auch darin, daß die elektronische Steuerbaugruppe vollständig von einer Kappe abgeschlossen wird und eine Seitenwand der Kappe eine Wand des Luftkanals bildet.

Vorteilhafterweise sind, nach einem weiteren Merkmal der Erfindung, die Innenseiten des Luftkanals mit Reflexionsfolie versehen.

Schließlich ist es ein Merkmal der Erfindung, daß eine Luftführung durch Erweiterung der Ein- bzw. Austrittsöffnungen des Luftkanals (3) vorgesehen ist, wobei eine Umleitung des Luftstromes durch Anordnung der Eintrittsöffnungen bzw. Austrittsöffnungen seitlich unterhalb bzw. oberhalb der Kappe (5) erfolgt.

In Weiterbildung des Erfindungsgedankens sind die Luftkanalinnenseiten mit einer Reflexionsfolie versehen.

Mit der Erfindung ist es gelungen, eine konstruktiv einfache Anordnung anzugeben, die eine Trennung von Grillraum und elektronischer Steuerbaugruppe ermöglicht. Unter Beibehaltung der gestalterischen Einheit des Grillgerätes

ist es möglich, daß die Umgebungstemperatur für die Bau-elemente in der Steuereinheit unter 60° C, im Gegensatz zur Grillraumtemperatur von 300° C, liegt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

- Fig. 1: die perspektivische Darstellung eines Grillgerätes,
- Fig. 2: eine parallele Luftführung, oben und unten offen,
- Fig. 3: eine einfache Luftlenkführung; seitlicher Luftaustritt und
- Fig. 4: eine parallele Luftröhrung mit Ein- und Austrittsweiterung; Schlitzaustritt oben,
- Fig. 5: eine doppelte Luftlenkführung mit seitlichem Luftein- und -austritt.

Das in Fig. 1 dargestellte Grillgerät besteht aus dem Grillraum 1, einer gekapselten elektronischen Steuerbaugruppe 2, einem erfindungsgemäß ausgebildeten Luftkanal 3 sowie einem Abstandshalter 4. Der Grillraum 1 ist mit einem Grillheizkörper und einer Sichtscheibe versehen. Im Betrieb treten im oberen Bereich des Grillraumes 1 in der Nähe des Heizkörpers Temperaturen bis zu 300° C auf. Der Grillraum dient zur Aufnahme des zu grillenden Nahrungsgutes.

Zur zeitlichen und thermischen Steuerung der Abläufe im Grillraum 1 besteht neben der herkömmlichen elektro-mechanischen Methode die Möglichkeit eine mikroelektronische zur Verbesserung der ernährungswissenschaftlichen Gebrauchswerte einzusetzen.

Da vom Bauelementehersteller die technischen Daten von integrierten Schaltungen nur bis zu einer Temperatur von ca. 100° C garantiert werden, sind thermische Isolationsbetrachtungen im Einzelfall unumgänglich. Im Ausführungsbeispiel ist die elektronische Steuerbaugruppe 2 auf einer ebenen Platte montiert und durch eine Kappe 5 verschlossen. Damit ist eine gekapselte elektronische Steuerbaugruppe 2 gegeben, die durch zwei seitliche Abstandshalter 4 so vom heißen Grillraum 1 abgerückt ist, daß zwischen der heißen Grillraumseitenwand und der gekapselten elektronischen Steuerbaugruppe 2 ein Luftkanal 3 gebildet wird, welcher unten und oben offen ist. Der dadurch entstehende thermische Auftrieb, hervorgerufen durch den bestehenden Temperaturgradienten im Luftkanal 3 bewirkt eine thermische Entkopplung zwischen dem Grillraum und der elektronischen Steuerbaugruppe.

In Fig. 2 ist eine Luftkanalvariante dargestellt, bei der die Luft in der angegebenen Pfeilrichtung unten eintritt und parallel zur Grillraumseitenwand nach oben strömt und an der Oberseite austritt. Die Fig. 3 zeigt eine konstruktive Ausführung, bei der die Luft in Pfeilrichtung parallel zur Grillraumseitenwand und der gekapselten elektronischen Steuerbaugruppe 2 geführt wird und oberhalb dieser seitlich aus Luftaustrittsschlitz 6 abgeführt wird.

Nach Fig. 4 erfolgt der Lufteintritt ebenfalls an der unteren Seite, wobei eine Erweiterung der Lufteintritts- und -austrittsöffnungen vorgesehen ist.

Entsprechend Fig. 5 erfolgt der Lufteintritt seitlich der Kappe 5 durch die Lufteintrittsschlitz 6, wird parallel zwischen der Grillraumseitenwand und der gekapselten elektronischen Steuerbaugruppe 2 nach oben geführt, ober-

210 117

halb dieser umgelenkt und seitlich aus der Kappe 5 geführt. Die beiden Luftkanalseiten sind bei allen Varianten zur Verbesserung des Strahlungsschutzes mit einer Reflexionsfolie belegt.

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Ausführung sind darin begründet, daß durch eine einfache Konstruktion, die einen geringen technologischen Aufwand bedingt, der Einsatz von elektronischen und mikroelektronischen Bauelementen in Grillgeräten möglich wird.

Erfindungsanspruch

1. Thermische Trennung zwischen Grillraum und Steuerbaugruppe bei Motorgrillgeräten, dadurch gekennzeichnet, daß die elektronische Steuerbaugruppe (2), die auf einer ebenen Platte montiert ist und durch eine Kappe (5) verschlossen ist, so weit vom heißen Grillraum (1) abgerückt ist, daß zwischen der Grillraumseitenwand und der Platte ein Luftkanal (3) gebildet wird.
2. Thermische Trennung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elektronische Steuerbaugruppe (2) vollständig von der Kappe (5) abgeschlossen wird und eine Seitenwand der Kappe (5) eine Wand des Luftkanals (3) bildet.
3. Thermische Trennung nach Punkt 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenseiten des Luftkanals (3) mit einer Reflexionsfolie versehen sind.
4. Thermische Trennung nach Punkten 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftführung durch Erweiterung der Ein- bzw. Austrittsöffnungen des Luftkanals (3) vorgesehen ist, wobei eine Umlenkung des Luftstromes durch Anordnung der Eintritts- bzw. Austrittsöffnungen seitlich unterhalb bzw. oberhalb der Kappe (5) erfolgt.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Fig. 1

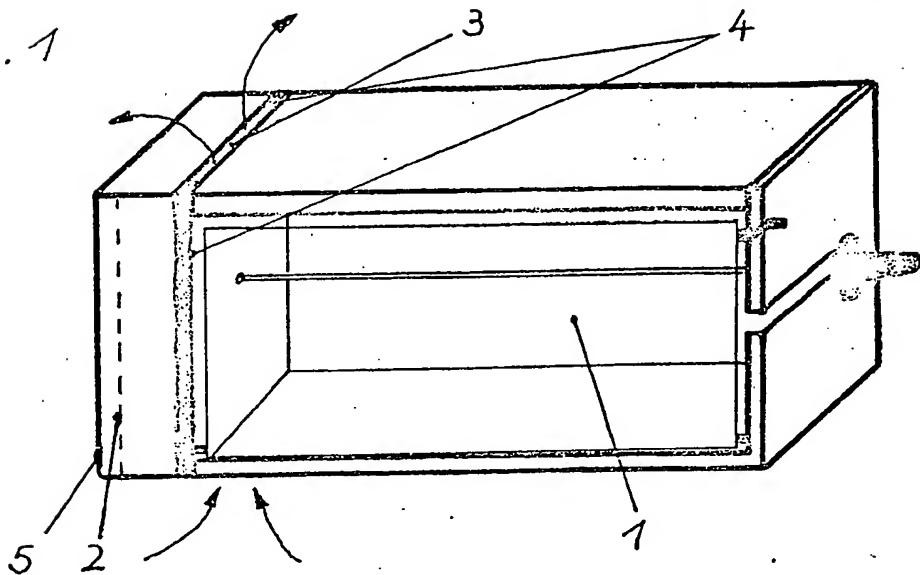


Fig. 2

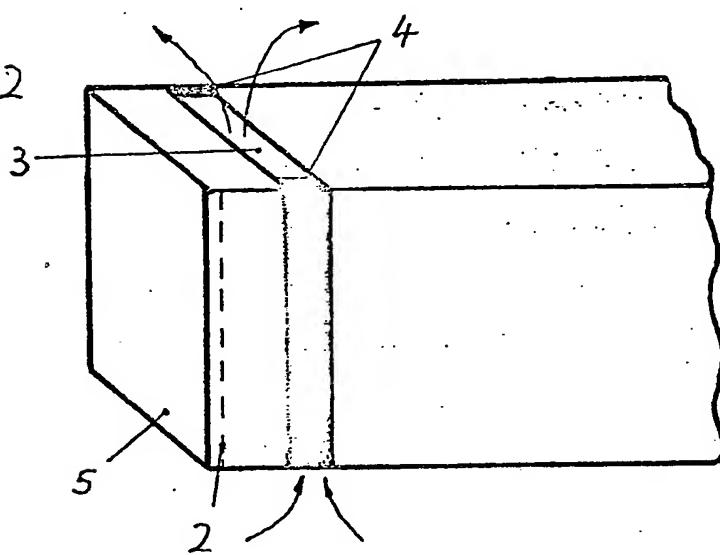


Fig. 3

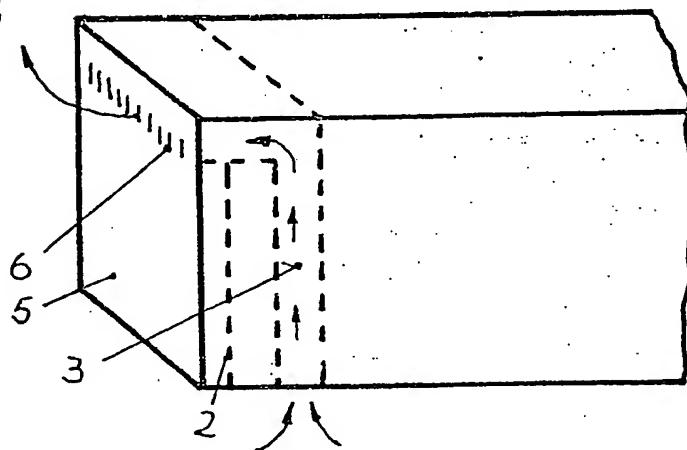


Fig. 4

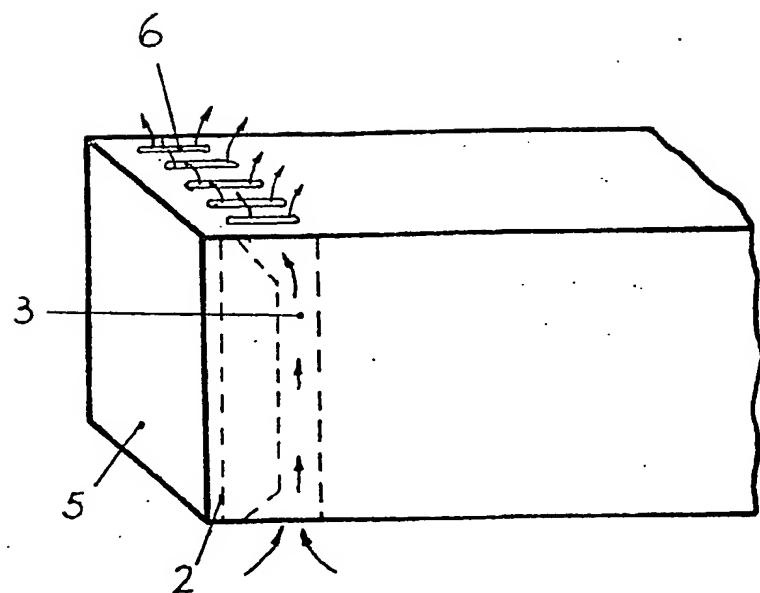


Fig. 5

